



Insidensi Panjang Jari Telunjuk Terhadap Jari Manis (Rasio 2D:4D) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Angkatan 2013-2014

Incidence Of Index To Ring Finger Length Ratio 2D:4D In The Students Of Faculty Of Medicine YARSI University Academic Year 2013-2014

Endang Purwaningsih

Department of Anatomy, Faculty of Medicine, YARSI University, Jakarta

KATA KUNCI KEYWORDS

*jari telunjuk; jari manis; jenis kelamin; mahasiswa
the index finger; ring finger; sex; student*

ABSTRAK

Panjang jari telunjuk dibandingkan jari manis pada seseorang merupakan suatu karakter yang diwariskan melalui gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh jenis kelamin (sex influence gene). Panjang jari telunjuk (2D) dan jari manis (4D) telah menjadi perhatian beberapa ahli karena terkait perbedaan jenis kelamin. Rasio 2D terhadap 4D untuk sebagian besar laki-laki ternyata lebih kecil daripada perempuan. Tujuan penelitian adalah mengetahui insidensi panjang telunjuk dibandingkan jari manis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Penelitian dilakukan secara deskriptif terhadap mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI angkatan 2013/2014, laki-laki dan perempuan berusia 18-20 tahun sebanyak 347 orang, terdiri atas 91 laki-laki dan 256 perempuan.. Pengukuran dilakukan secara tidak langsung dari fotocopi telapak dan jari tangan kanan dan kiri. Hasilnya dibagi dalam tiga kategori, yaitu kategori 1, jari telunjuk lebih panjang daripada jari manis,; kategori 2, jari telunjuk sama panjang dengan jari manis, dan kategori 3, jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa sebanyak 196 mahasiswa memiliki kategori 1, terdiri atas 37 mahasiswa laki-laki (10,66%) dan 159 mahasiswa perempuan (45,82%), 1 mahasiswa laki-laki memiliki kategori 2 dan sebanyak 150 mahasiswa memiliki kategori 3, terdiri atas 53 mahasiswa laki-laki (15,27%) dan 97 mahasiswa perempuan (27,95%). Berdasarkan jenis kelamin, didapatkan sebagian besar mahasiswa perempuan memiliki kategori 1, sedangkan sebagian besar mahasiswa laki-laki memiliki kategori 3. Disimpulkan bahwa insidensi jari telunjuk pendek pada mahasiswa laki-laki adalah sebanyak 15,27% dan

pada mahasiswa perempuan adalah sebanyak 27,05%. Sedangkan insidensi jari telunjuk panjang pada mahasiswa laki-laki adalah sebanyak 10,66% dan pada perempuan adalah sebanyak 45,82%.

ABSTRACT

The length of index finger ratio to ring finger of individual is determined by genes which are influenced by sex. The length of index finger (2D) and ring finger (4D) has been of concern to some experts because of gender-related differences. It has been reported that the ratio of 2D to 4D in most male individuals is smaller than that of in female.

The purpose of the study was to determine the incidence of length index finger to ring finger ratio in the students of the Faculty of Medicine, YARSI University.

A descriptive study was conducted on 347 consisting of male and female students of Faculty of Medicine, YARSI University year 2013/2014. Measurements were made indirectly on copy of the palm and fingers of the right and the left hand. The results were divided into three categories i.e, (1) index finger longer than the ring finger, (2) index finger equal in length to the ring finger, and (3) index finger shorter than the ring finger,

The results showed that as many as 196 individuals belonged to category 1 i.e 37 males (10,66%) and 159 female students (45,82%), 1 male student and 150 students consisting of 53 males (15,27%) and 97 females (27,95%) belonged to category 2 and 3 respectively. Based on gender, it was found that the majority of female students included in category 1, while the majority of male students included in category 3.

It is concluded that the incidence of short index finger in male students is 15.27% and in female students is 27.95%. On the other hand the incidence of length index finger in male students is 10.66% and in female students is 45.82%.

PENDAHULUAN

Rasio panjang jari telunjuk terhadap jari manis pada seseorang merupakan suatu karakter atau sifat yang diwariskan melalui gen yang ekspresinya dipengaruhi oleh jenis kelamin (*sex influence gene*). Panjang jari kedua atau telunjuk (2D) dan jari keempat atau jari manis (4D) telah menjadi perhatian beberapa ahli karena terkait perbedaan jenis kelamin.

Rasio 2D terhadap 4D untuk sebagian besar laki-laki ternyata lebih kecil daripada perempuan (Honekopp and Watson, 2010; Kornhuber *et al.*, 2011).

Correspondence:

Prof. DR. Endang Purwaningsih, MS,PA.,
Department of Anatomy, Faculty of Medicine,
YARSI University, Jakarta, Jalan Letjen. Suprpto,
Cempaka Putih, Jakarta Pusat 10510, Tel. 021-
4206674-76, Facksimile: 021-4244574

Dimorfisme seksual ini sudah terlihat sejak individu masih usia janin. Salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran jari ini adalah hormon seks prenatal yaitu testosteron dan estrogen. Hormon ini akan mempengaruhi kerja dua buah gen yaitu HOXA dan HOXD yang berperan dalam mengendalikan panjang jari seseorang. Kadar testosteron atau androgen yang rendah, estrogen prenatal tinggi biasanya akan menyebabkan jari telunjuk yang lebih panjang daripada jari manis atau sebaliknya kadar testosteron atau androgen yang tinggi dan estrogen prenatal rendah, menyebabkan jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis (Putz *et al.*, 2004).

Sensitivitas terhadap reseptor androgen juga berkorelasi dengan rasio 2D:4D dan reseptor androgen yang berkorelasi dengan rasio 2D:4D atau panjang jari telunjuk, dikode oleh kelipatan trinukleotida (CAG)_n. Laki-laki yang lebih sensitif terhadap reseptor androgen memiliki sifat lebih maskulin dan berkorelasi positif dengan rasio 2D:4D dan (CAG)_n (Manning *et al.*, 2003). Selain itu falang dan metakarpal ke kedua juga ikut berkontribusi pada variasi rasio 2D:4D. Metakarpal dua juga membedakan rasio 2D:4D laki laki dan perempuan. Rasio laki-laki lebih kecil daripada perempuan, sehingga kebanyakan laki-laki memiliki panjang jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis (Robertson *et al.*, 2008).

Rasio 2D:4D ini dapat dihubungkan dengan kecenderungan penyakit tertentu, seperti penyakit jantung koroner (Fink *et al.*, 2006; Wu *et al.*, 2013) terutama pada laki-laki. Hal ini berhubungan dengan kadar testosteron prenatal. Perempuan yang memiliki rasio 2D:4D rendah ada

kecenderungan mengalami penyakit migrain dan sakit kepala (*tension type headache*), tetapi tidak pada laki-laki (Xie *et al.*, 2015). Selain itu rasio 2D:4D berhubungan dengan kecenderungan munculnya penyakit kanker, seperti kanker testis dan kanker prostat pada laki-laki, kanker serviks dan kanker payudara pada perempuan, serta kanker lambung (Hopp *et al.*, 2014). Rasio 2D:4D ini dapat digunakan sebagai penanda paparan hormon seks prenatal, sedangkan pada usia dewasa, tidak ada hubungan yang nyata antara kadar hormon seks dengan rasio 2D:4D, baik pada pria maupun wanita (Muller *et al.*, 2011).

Tujuan penelitian adalah mengetahui insidensi rasio panjang jari telunjuk terhadap jari manis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran YARSI. Mahasiswa yang teliti khusus mahasiswa angkatan 2013-2014.

BAHAN DAN CARA KERJA

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Data yang diperoleh merupakan data primer. Insidensi panjang jari telunjuk ditentukan dengan menghitung berapa banyaknya kejadian pada masing-masing kategori sebagai pembilang dan total jumlah sampel yang diteliti sebagai penyebut, dikalikan 100%.

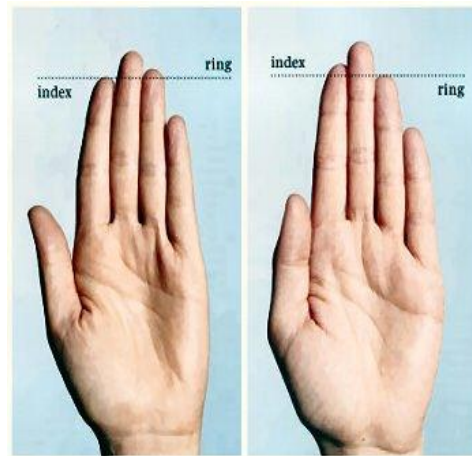
Sampel

Sampel penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI angkatan 2013/2014, berusia antara 18-20 tahun. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan, sebanyak 347 orang.

Cara Kerja

Panjang jari tangan kanan dan tangan kiri diukur dari lipatan proksimal basal ke ujung jari dan dibuat garis lurus untuk membandingkan panjang jari telunjuk dan jari manis (Manning *et al.*, 2002)

(Gambar 1). Hasil pengamatan dibagi dalam 3 kategori, yaitu; kategori 1, telunjuk lebih panjang daripada jari manis; kategori 2, telunjuk sama panjang dengan jari manis; dan kategori 3, Telunjuk lebih pendek daripada jari manis (Gambar 2).



Gambar 1. Membandingkan panjang jari telunjuk dengan jari manis dengan menarik garis lurus



Gambar 2. Tiga kategori (tipe) pengukuran; 1) jari telunjuk lebih panjang daripada jari manis; 2) Jari telunjuk sama panjang dengan jari manis; 3) jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis.

HASIL

Dari pengamatan terhadap 347 orang/mahasiswa diperoleh hasil bahwa sebagian besar mahasiswa laki-laki berjari telunjuk pendek (kategori 3) dan sebagian besar mahasiswa

perempuan berjari telunjuk panjang (kategori 1) dan satu orang mahasiswa laki-laki memiliki jari telunjuk sama panjang dengan jari manis (kategori 2) (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi panjang jari telunjuk mahasiswa FK Universitas YARSI Angkatan 2013/2014

Kategori	Jenis kelamin		Total
	Laki-laki	Perempuan	
1	37 (18, 88%)	159 (81,12%)	196 (100%)
2	1 (100%)	0 (0,00%)	1 (100%)
3	53 (35, 33%)	97 (64,67%)	150 (100%)

Keterangan: Kategori 1: jari telunjuk lebih panjang daripada jari manis

Kategori 2: jari telunjuk sama panjang dengan jari manis

Kategori 3: jari telunjuk lebih pendek dari pada jari manis

Tabel 2. Persentase panjang jari telunjuk mahasiswa FK Universitas YARSI Angkatan 2013/2014 berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kategori 1		Kategori 2		Kategori 3	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Laki-laki	37	18,88%	1	100%	53	35,33%
Perempuan	159	81,12%	0	0	97	64,67%
Total	196	100%	1	100%	150	100%

Tabel 3. Insidensi panjang jari telunjuk mahasiswa FK Universitas YARSI Angkatan 2013/2014

Kategori	Jumlah kasus	Laki-laki	Insidensi	Perempuan	Insidensi
1	196	37	10,66%	159	45,82%
2	1	1	0,28%	0	0%
3	150	53	15,27%	97	27,95%
Total	347	91		256	

PEMBAHASAN

Dari sejumlah 347 mahasiswa didapatkan sejumlah 196 orang memiliki jari telunjuk lebih panjang dari pada jari manis (kategori 1), 150 orang memiliki jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis (kategori 3), dan hanya satu orang memiliki jari telunjuk yang sama panjang dengan jari manis (kategori 2). Pada dasarnya, ukuran jari manusia sudah terbentuk sejak individu dalam kandungan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ukuran jari, salah satunya adalah hormon seks yaitu testosteron dan estrogen (Putz *et al.*, 2004; Thomson, 2013).

Penilaian radiografi rasio panjang jari telunjuk terhadap jari manis (2D:4D) pada orang dewasa dapat dipengaruhi oleh panjang jari, baik falang, metakarpal atau kedua-duanya, terutama falang dan metakarpal ke dua. Ada hubungan simetris antara tangan kanan dan tangan kiri, dan hal ini berhubungan dengan kecepatan relatif kinerja dari tangan (Robertson *et al.*, 2008). Penelitian terhadap rasio 2D:4D memiliki sejarah panjang, dengan menggunakan berbagai teknik pengukuran, yaitu melalui pengukuran panjang jari langsung dari tangan (Peters *et al.*, 2002), pengukuran panjang jari secara tidak langsung yaitu dari fotokopi atau scan, radiografi tangan (Luchmaya *et al.*, 2004; Vehmas *et al.*, 2006), dan pengukuran tingkat distal dari ujung jari tangan (Peters *et al.*, 2002).

Rasio 2D:4D yang lebih kecil (ujung jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis) secara radiografi dikaitkan dengan peningkatan risiko osteoarthritis (OA) lutut terutama OA tibiofemoral dan atau OA pinggul

(Robertson *et al.*, 2008; Zhang *et al.*, 2008). Dari radiografi 2049 kasus, dilaporkan sebesar 1.013 memiliki OA lutut dan sebesar 995 memiliki OA pinggul. Dari kontrol (bukan penderita OA) diperoleh sebanyak 836 menderita OA lutut. Pola jari tipe 3 ini dikaitkan dengan OA lutut, ternyata perempuan memiliki risiko OA lutut lebih besar dibandingkan laki-laki (Zhang *et al.*, 2008).

Rasio 2D:4D dapat terkait dengan daya tarik dan perilaku laki-laki dan tidak pada perempuan. Hal ini berhubungan dengan kadar androgen prenatal yang mempengaruhi sifat fisik dan perilaku. Hasil ini memberikan bukti bahwa antara 2D:4D dan daya tarik laki-laki yang dimediasi oleh sirkulasi testosteron, tidak ada hubungan yang signifikan, baik kadar testosteron basal maupun nilai perubahan testosteron (Roney and Maestripieri, 2004). Menurut Rouboloni *et al.*, (2006), rasio 2D:4D terkait dengan perkembangan sistem urogenital yang dikendalikan oleh gen yang sama, yaitu homeobox A (HOX A) dan homeobox D (HOX D). Gen ini dipengaruhi oleh androgen prenatal yang juga berkontribusi terhadap pembentukan organ reproduksi dalam rahim.

Berdasarkan jenis kelamin, mahasiswa laki-laki menunjukkan insidensi jari telunjuk pendek (tipe 3) lebih tinggi dibandingkan mahasiswa perempuan, sedangkan mahasiswa perempuan memiliki insidensi jari telunjuk panjang lebih tinggi daripada mahasiswa laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian Manning *et al.*, (2002) dan Bailey and Hurd, (2004) yang melaporkan bahwa laki-laki memiliki rasio 2D:4D yang lebih kecil dibandingkan perempuan.

Rasio 2D:4D ini diduga ditentukan oleh paparan testosteron selama perkembangan intra uterin awal. Selanjutnya rasio 2D:4D pada laki-laki yang lebih kecil daripada perempuan berhubungan dengan agresi fisik gangguan *attention deficit hyperactivity* dan polimorfisme genetik reseptor androgen. Semua sifat-sifat ini diketahui berkorelasi dengan kerentanan untuk ketergantungan alkohol. Dari hasil penelitian pada 131 pasien yang menderita ketergantungan alkohol dan 185 sukarelawan sehat, ditemukan bahwa pasien yang memiliki ketergantungan alkohol, memiliki rasio 2D: 4D yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol (Kornhuber *et al.*, 2011).

Rasio 2D:4D adalah sifat dimorfisme seksual. Laki-laki dengan jari telunjuk lebih pendek daripada jari manis, memiliki karakter lebih maskulin, dan dianggap berhubungan dengan kadar testosteron prenatal yang lebih tinggi atau sensitivitas terhadap androgen yang lebih besar atau keduanya. Variasi alel reseptor androgen dengan pengulangan pasangan basa CAG menentukan sensitivitasnya. Sensitivitas reseptor testosteron berbanding terbalik dengan pengulangan CAG. Dalam hal ini meningkatnya jumlah pengulangan CAG menyebabkan sensitivitas reseptor androgen yang lebih rendah (Manning *et al.*, 2003; Bailey and Hurd, 2004).

Dilaporkan juga bahwa rasio 2D:4D dapat digunakan sebagai penanda biologis yang cukup bermakna. Rasio 2D:4D yang besar (jari telunjuk lebih panjang daripada jari manis) pada perempuan memiliki imunitas seluler (sel T) yang lebih rendah daripada laki-laki yang

memiliki rasio yang lebih kecil. Hal ini berhubungan dengan peran androgen sebagai immunosupresan (Gooderham and Hostedde, 2012).

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa insidensi jari telunjuk pendek pada mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas YARSI angkatan 2013-2014 adalah sebanyak 15,27% dan pada mahasiswa perempuan adalah sebanyak 27,05%. Sedangkan insidensi jari telunjuk panjang pada mahasiswa laki-laki adalah sebanyak 10,66% dan pada perempuan adalah sebanyak 45,82%.

KEPUSTAKAAN

- Bailey AA and Hurd PL. 2004. Finger length ratio (2D:4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological Psychology* 68 (3): 215-222.
as:doi:10.1016/j.biopsycho.2004.05.001.
- Fink B, Manning JT, and Neave 2006. The 2nd – 4th digit ratio (2D ; 4D) and neck circumference: implications for risk factors in coronary heart disease. *Int J Obes* 30 : 711-714.
- Gooderham KL and Hostedde AIS 2012. Does 2D ; 4D predict fitness in wild mammals? *Can J Zool* 90 : 93 – 100.
- Hönekopp J, Watson S 2010. Meta-analysis of digit ratio 2D:4D shows greater sex difference in the right hand. *Am J Hum Biol* 22: 619-630.
- Hopp RN, Lima NCS, filbo JLF 2014. Digit ratio (2D : 4 D) and Cancer: what is known so far ? *Int J Cancer Ther Oncol* 2 (1): 020111.
- Kornhuber J, Erhard G, Lenz B *et al.*, 2011. Low digit ratio 2D ; 4D in Alcoholic Dependent patients. *PLoS ONE* 6(4): e19332.
doi:10.1371/journal.pone.0019332.

- Luchmaya S, Baron-Cohen S, Raggatt P, Knickmeyer R, Manning T 2004. 2nd to 4th digits, fetal testosterone and estradiol. *Early Hum Dev* 77: 23-28.
- Manning JT, Martin S, Trivers RL, and Soler M. 2002. 2nd to 4th Digit ratio and Offspring Sex Ratio. *J theor Biol* 217: 93-95.
- Manning JT, Bundred PE, Newton DJ, Flanagan BF 2003. The second to fourth digit ratio and variation in androgen receptor gene. *Evol Human Behav* 24: 399-405.
- Martinez AR, Garcia SA, Gonzales PS *et al.*, 2013. The 2 D : 4D ratio and its relationship with other androgenisation parameters in parents of individuals with autism spectrum disorders. *Analisis Psicología* 29 (1): 264-271
- Muller DC, Giles G, Basset J *et al.*, 2011. Second to Fourth digit ratio (2D:4D) and concentration of circulating sex hormones in adulthood. *Reprod Biol Endocr* 9: 57 - 67.
- Peters M, Tian U, Kang Y, Teixeira L, Mandal M 2002. Sex Specific Finger Length pattern link to behavioral variables: consistency across various human populations. *Perceptual and Motor skill* 94: 171-181.
- Putz DA, Gaulin SJC, Sporter RJ, Mc Burney DH 2004. Sex Hormones and finger length. What Does 2D: 4D indicate?. *Evol and Hum Behav* 25: 182-199.
- Robertson J, Zhang W, Liu JJ, Muir KR, Maciewicz RA, Doherty M 2008. Radiographic assessment of the index to ring finger ratio (2D:4D) in adults. *J Anat* 217: 42-48.
- Roney JR and Maestripieri D 2004. Relative digit lengths predict men's behavior and attractiveness during social interactions with women. *Human Nature* 15 (3): 271-282.
- Roubolini, D., Pupin, F., Sacchi, R., Gentili, A., Zuffi, M.A., Galeotti, P., and Saino, N. 2006. Sexual dimorphism in digit length ratios in two lizard species. *Anat. Rec. A Disc. Mol. Cell. Evol. Biol.* 288A(5): 491-497. doi:10.1002/ar.a.20323.
- Thomson JW 2013. Finger length linked to female athletic ability. <http://clearinghouse.missouriwestern.edu/manuscripts/839.php>. Diakses pada tanggal 19 Desember 2013.
- Vehmas 2006. T, Solovieva S, Leino-Arjas P 2006. Radiographic 2D; 4D index in females; no relation to anthropometric, behavioral, nutritional, health related, occupational or fertility variables. *J Negat Results Biomed. Sci* 12.
- Wu XL, Yang DY, Chan W *et al.*, 2013. The ratio of Second to Fourth Digit Length (2D: 4 D) and Coronary artery disease in Han chinese Population. *Int J Med sci* 10 : 1584 - 1588.
- Xie W, He N, Liu R *et al.*, 2015. Second to Fourth Digit Ratio (2D: 4D): a Risk factor to migraine and Tension type Headache. *J Headache Pains* 16 : 11 - 14.
- Zhang W, Robertson J, Doherty S, Liu JJ, Maciewicz, Muir KR, Doherty M 2008. Index to ring finger length ratio and risk of Osteoarthritis. *Arthritis and Rheumatism* 58 (1): 137 -144.